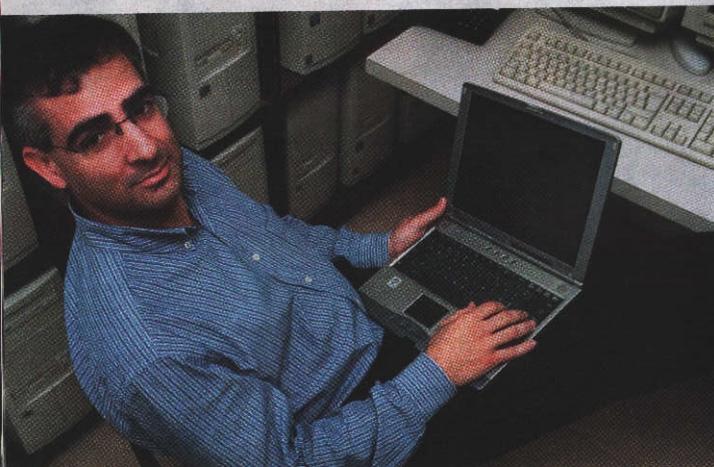


Se o PC falasse...



Num mundo de alta tecnologia, o diálogo com as máquinas começa a deixar de ser uma miragem. É ouvir para crer **Texto de Ricardo Nabais**

AO LIGAR para o 118, já sentiu, com certeza, aquela sensação, um pouco irritante, de falar para uma máquina. As perguntas feitas por uma voz gravada, segue-se o pretendido. A partir das nossas coordenadas, o computador responde, lendo-nos o número de telefone que procuramos.

Se em um dia pudéssemos falar com os computadores? Daqui a algum tempo já será possível, por exemplo, ouvirmos no telemóvel a voz automatizada do nosso PC a ler as últimas mensagens recebidas pelo nosso «e-mail». Rumo ao computador HAL (de 3001 — Odisseia no Espaço), uma máquina hiperinteligente que tomava decisões sozinho e dialogava sobre qualquer tema, a técnica começa a evoluir.

A grande novidade da tecnolo-

gia aplicada na linha 118 está no conhecimento que a máquina tem da nossa língua. Este projecto, aparentemente simples, resulta de anos de trabalho em torno de métodos de vanguarda: os sintetizadores de fala. No Instituto de Engenharia de Sistemas de Computadores em Lisboa (INESC-ID), uma equipa de que faz parte Luís Caldas de Oliveira tem-se dedicado, há anos, a recolher e a organizar diversos dados para o desenvolvimento destes sistemas.

Nas salas cheias de terminais, monitores e teclados, este grupo de investigadores tem gravado a fala de diversas pessoas, que é compilada e organizada em dados que vão agrupar quer letras quer conjuntos de sons que, combinados, reflectem as variações da pronúncia dessa língua.

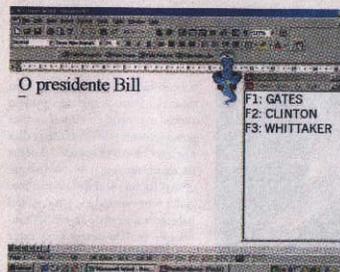
Não se trata, por isso, de uma mera reprodução gravada, da voz de uma pessoa. Além de saber «dizer» sons, o computador consegue agrupar o conjunto de símbolos que tem gravados na sua memória e «ler» palavras. Tal como explica Caldas de Oliveira, «a síntese de fala é um processo muito diversificado. Pode ir desde uma coisa muito simples, como tocar uma mensagem que está gravada num computador, passando por um sistema a que nós chamamos de síntese de fala a partir de texto (uma máquina que lê o texto em voz alta), até outras coisas mais complicadas, como a síntese a partir de conceitos».

Enquanto introduz dados num computador com os dois programas por si desenvolvidos,

Caldas de Oliveira continua a explicação, com um exemplo: escreve uma frase num processador de texto e o computador faz a leitura em voz alta, sincopada: «Eu leio o Expresso». Sendo certo que a máquina não conhece propriamente o conteúdo do jornal, consegue dizer a frase com uma clareza surpreendente. A dicção, a sequência das palavras e até a entoação conseguem quase reproduzir a voz — e a fala — de uma pessoa. Mas este «equase» é suficiente para que saibamos que estamos perante uma voz automatizada.

Fluorizar A equipa do INESC tem trabalhado até à exaustão o aperfeiçoamento da qualidade daquela «voz» informática. A ideia é «roubar» um pouco da fala das pessoas, não letra por letra, mas nas sequências de sons que constituem as palavras. Esses sons vão ser, depois, combinados aos pares, para preservar a sua ligação. Por exemplo, as palavras homógrafas, como o substantivo «almoço» e o verbo «almoço» têm leituras e sentidos muito diferentes. Em cada caso, o computador escolherá a combinação adequada dos pares para diferenciar a pronúncia destas palavras.

Mas Caldas de Oliveira teve de superar outra dificuldade: «Há, ainda, outro problema: dar uma entoação à frase. É uma pergunta? É uma afirmação? No sistema automático isso é, muitas vezes, difícil, porque ele não sabe o que está a ler, sabe a sintaxe, mas não a semântica. O significado é frequentemente irrelevante para ele». Com todo este trabalho, conseguiu desenvolver um sistema com «cerca de 40 sons diferentes, incluindo vogais, vogais nasais, semivogais (usadas nos ditongos) e conjuntos de vogais e consoantes», entre outros. Combinados em pares, estes sons resultam num total de 40 ao quadrado, ou seja, 1600 unidades, que estão ali, ao alcance da máquina, para construir qualquer frase. Este método, que segue o mo-



delo da voz natural gravada, tem servido, então, para que o computador «aprenda» a falar português. E de uma maneira cada vez mais fluente. Mas coloca as inevitáveis questões de ética. Porque, se se «rouba» uma voz, a sua aplicação, fora dos contextos habituais da vida da pessoa, pode ter utilizações perigosas. As aplicações dos sintetizadores de fala não ficam, contudo, completas sem que o computador consiga, também, «entender» o que lhe é dito ou escrito. Esta equipa do Laboratório de Sistemas de Língua Falada do INESC-ID tem trabalhado, tam-

de, junta, num mesmo sistema, a síntese e o reconhecimento da fala. E depois será o trabalho mais árduo. Porque, para falar com o seu computador de futebol ou do tempo, ele vai precisar de ter o mesmo conhecimento do mundo. Talvez ainda venha longe o tempo em que poderemos ser surpreendidos pelo nosso computador doméstico, quando entrarmos em casa, com um «boa noite» e com sugestão para o jantar. Para além, é claro, de uma amena conversa com a máquina, ao sério. Afinal, em 2001, ao contrário das previsões, um computador como o HAL ainda é uma ficção. ❖

Além de saber «dizer» sons, o computador consegue «ler» palavras

hém, no desenvolvimento de sistemas automáticos de reconhecimento de fala. Por enquanto, são apenas projectos em curso. Mas já é possível, por exemplo, escrever automaticamente um texto, através de um programa a que baptizaram «Preditor» de palavras.

Integrado num simples processador de texto como o «Words», o programa indica, ao escrever-se uma letra ou uma palavra, uma lista de termos frequentes que a precedem. Caldas de Oliveira exemplifica: ao escrever a palavra Bill, o programa — que abre, automaticamente, um quadro ao lado do texto, junto do qual sur-

ge uma figura que a equipa do INESC-ID e da Escola Superior de Tecnologia e Gestão de Beja (ESTIG) utilizou com base nos agentes da «Microsoft», um génio ao estilo do da lâmpada mágica de Aladino — sugeriu «Clinton» ou «Gates». Ao seleccionar uma das palavras com o rato, o utilizador vê aparecer automaticamente, no seu texto, a hipótese que escolheu. Mas o momento mágico não se fica por aqui. Logo de seguida, o «Preditor» continua a lançar a sua lista de hipóteses, até o utilizador finalizar o seu texto. Neste momento, já pode ouvir a máquina a ler, na íntegra, o que foi escrito. Este programa permite ajudar às pessoas com paralisia cerebral, por exemplo, a aprender a língua, na medi-

«Gates», «Clinton» ou «Whittaker»: o «génio» do Preditor de palavras indica as hipóteses possíveis para prosseguir no texto

ção. Através de um processo de definição do perfil de cliente, o computador pode seleccionar, por meios automáticos, os excertos de reportagens que interessam aos associados. É uma espécie de «recorte de imprensa», em versão televisiva. Por exemplo, se o cliente for uma empresa de combustíveis, pode inscrever-se para aceder ao programa. E a cada reportagem sobre o aumento da gasolina, preços de petróleo ou combustíveis alternativos, o «Alert» selecciona os excertos que mais interessam e envia-os por «e-mail».

No entanto, há ainda muito trabalho por fazer, quer para aperfeiçoar os programas quer para desenvolver outros, ainda mais complexos. É preciso, antes de tu-